

学校编码: 10384

分类号_____密级_____

学号: X2013230775

UDC_____

厦 门 大 学

工 程 硕 士 学 位 论 文

小区访客管理系统的设计与实现

Design and Implementation of Community Visitor
Mangement System

高 龙

指 导 教 师: 董 槐 林 教 授

专 业 名 称: 软 件 工 程

论文提交日期: 2015 年 4 月

论文答辩日期: 2015 年 5 月

学位授予日期: 年 月

指 导 教 师: _____

答辩委员会主席: _____

2015 年 4 月

厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下，独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果，均在文中以适当方式明确标明，并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范（试行）》。

另外，该学位论文为（ ）课题（组）的研究成果，获得（ ）课题（组）经费或实验室的资助，在（ ）实验室完成。（请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称，未有此项声明内容的，可以不作特别声明。）

声明人（签名）：

年 月 日

厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

（ ） 1.经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，
于 年 月 日解密，解密后适用上述授权。

（ ☒ ） 2.不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年 月 日

摘 要

随着时代的发展,来访宾客进出安全管理问题已经成为了关乎民众生活安全问题的头等大事,传统的访客记录已然成为无法满足时代需求的老旧形式。因此,为了解除更多的安全隐患,建设功能完善的小区访客管理系统,加强登记有序管理,有利于进一步促进城乡经济发展和社会稳定,加强流动人口的管理工作,保证社区生活的和谐安定。

本文基于 J2EE 技术,采用 Servlet+Service+Dao 三层开发架构,设计并实现了一套安全高效并且加入后台民警网格管理功能的小区访客管理系统,其主要研究内容如下:

1、小区访客管理系统主要涵盖了小区管理、监控设备管理、人员管理、访客管理、设备监控、开门记录管理、民警网格管理和系统管理等八个功能模块,解决了传统访客记录管理过程中的低效、信息失真等问题。

2、本文应用软件工程理论中的敏捷开发模型,给出了系统的业务需求、功能需求、非功能性需求、总体框架设计、功能设计、数据库设计、安全设计,并给出了系统的实现界面效果以及功能测试与性能测试结果。

本系统的开发实现,在访客管理方面取得效果显著,能够有效解决传统访客记录的低效、差错多、信息难以良好保存的问题,达到节省人力资源,安全监测小区情况,有效避免存在的安全隐患。

关键词: 访客系统; J2EE; MySQL

Abstract

With the development of the times, the pace of the economy quickly, visitors who get in and out the community are so many that visitors' record become a serious problem which is relevant with the security of the community. Obviously the traditional way on recording hasn't fit the new demands. Hence, in the purpose of ensuring peace and harmony in the community and promoting the development of social economy, building a effective and safe visitor system is in need.

Based on J2EE framework, an electronic visitor system is designed and implemented, including a police grid management system. Main functions of the visitor system for the community are explained in this thesis:

On one hand, the visitor system includes eight function modules, which are community management, monitoring equipment management, personnel management, visitor management, real-time monitoring, door record management and police grid management, which can decrease the error rate of records and improve efficiency.

On the other hand, based on Agile development model in software engineering theory, this thesis introduces business requirements, functional requirements, non-functional requirements, design of overall framework, functional design, database design, security design, realization and results of functional testing and performance testing of this system.

The system may solve the problems of large amount of mistakes, low efficiency, high cost and so on. In conclusion, its implementation can help to reach the purpose of saving cost, getting effective data for analyzing and improving the efficiency of recording visitors.

Key Words: Visitor System; J2EE; MySQL

目 录

第一章 绪 论	1
1.1 研究背景及意义	1
1.2 研究现状及存在问题	2
1.3 主要研究内容	2
1.4 本文结构安排	3
第二章 系统需求分析	4
2.1 业务需求分析	4
2.2 系统功能需求分析	6
2.2.1 小区管理.....	6
2.2.2 监控设备管理.....	7
2.2.3 人员管理.....	9
2.2.4 访客管理.....	11
2.2.5 设备监控.....	12
2.2.6 开门记录管理.....	14
2.2.7 民警网格管理.....	15
2.2.8 系统管理.....	17
2.3 非功能性需求分析	19
2.4 本章小结	20
第三章 系统设计	21
3.1 系统架构设计	21
3.1.1 软件开发架构设计.....	21
3.1.2 网络拓扑结构.....	22
3.2 系统功能设计	22
3.2.1 小区管理.....	23

3.2.2 监控设备管理.....	24
3.2.3 人员管理.....	25
3.2.4 访客管理.....	26
3.2.5 设备监控.....	27
3.2.6 开门记录管理.....	27
3.2.7 民警网格管理.....	28
3.2.8 系统管理.....	28
3.3 系统数据库设计	28
3.4 系统安全设计	30
3.5 本章小结	31
第四章 系统实现	32
4.1 系统实现环境	32
4.2 系统界面设计及实现	33
4.2.1 系统登录.....	33
4.2.2 小区管理.....	34
4.2.3 监控设备管理.....	39
4.2.4 人员管理.....	41
4.2.5 访客管理.....	44
4.2.6 设备监控.....	50
4.2.7 开门记录管理.....	51
4.2.8 民警网格管理.....	53
4.2.9 系统管理模块.....	64
4.3 本章小结	66
第五章 系统测试	67
5.1 系统测试环境	67
5.2 测试目标	68
5.2.1 功能测试目标.....	68
5.2.2 性能测试目标.....	68

5.3 功能测试	68
5.3.1 功能测试用例设计	68
5.3.2 功能测试结果分析	71
5.4 性能测试	73
5.4.1 用户场景设计及测试结果	73
5.4.2 性能测试分析	74
5.5 本章小结	76
第六章 总结与展望	77
6.1 总结	77
6.2 展望	77
参考文献.....	78
致 谢.....	79

Contents

Chapter 1 Introduction.....	1
1.1 Research Background and Significance	1
1.2 Research Status and Problems	2
1.3 Research Contents and Features.....	2
1.4 Structure Arrangements	3
Chapter 2 System Requirements Analysis.....	4
2.1 Business Requirements Analysis	4
2.2 Functional Requirements Analysis of Visitor System	6
2.2.1 Community Management.....	6
2.2.2 Monitoring Equipment Management.....	7
2.2.3 Personnel Management.....	9
2.2.4 Visitor Management.....	11
2.2.5 Real-time Monitoring.....	12
2.2.6 Door Record Management.....	14
2.2.7 Police Grid Management	15
2.2.8 Police Grid Management	17
2.3 System Non-functional Requirements Analysis	19
2.4 Summary	20
Chapter 3 System Design.....	21
3.1 System Framework Design	21
3.1.1 Software Framework Design	21
3.1.2 System Network Topology Design	23
3.2 Functional Design of Visitor System	23
3.2.1 Community Management.....	24

3.2.2 Monitoring Equipment Management.....	25
3.2.3 Personnel Management.....	26
3.2.4 Visitor Management.....	27
3.2.5 Real-time Monitoring.....	28
3.2.6 Door Record Management.....	28
3.2.7 Police Grid Management	29
3.2.8 Police Grid Management	29
3.3 System Database Design.....	29
3.4 System Security Design	31
3.5 Summary	32
Chapter 4 System Implementation.....	33
4.1 System Implementation Environment.....	33
4.2 Interface design of Foreground Management.....	34
4.2.1 System Login	34
4.2.2 Community Management.....	35
4.2.3 Monitoring Equipment Management.....	40
4.2.4 Personnel Management.....	42
4.2.5 Visitor Management.....	45
4.2.6 Real-time Monitoring.....	51
4.2.7 Door Record Management.....	52
4.2.8 Police Grid Management	53
4.2.9 System Management.....	64
4.3 Summary	66
Chapter 5 System Testing.....	67
5.1 System Testing Environment	67
5.2 System Testing Target.....	68
5.2.1 Functional Testing Target.....	68
5.2.2 Performance Testing Target	68

5.3 Functional Testing	68
5.3.1 Functional Test Cases Design	68
5.3.2 Function Test Results Analysis	71
5.4 Performance Testing.....	73
5.4.1 Users Scene Design and Testing Results	73
5.4.2 Performance Testing Analysis.....	74
5.5 Summary	76
Chapter 6 Conclusions and Prospects.....	77
6.1 Conclusions	77
6.2 Prospects.....	77
References	78
Acknowledgements	79

第一章 绪 论

1.1 研究背景及意义

《中国流动人口发展报告 2014》中的有关数据表明, 目前全国流动人口的总量达到 2.45 亿, 已经超过了总人口的 1/6, 而流动人口的总流向趋势并没有发生变化, 特别是特大城市人口聚集态势依旧在加强, 例如北京、上海等地吸纳跨省流动人口的趋势进一步增强^[2]。由于我国人口基数庞大, 流动人口在带来益处的同时, 也使得城镇化的进一步发展面临困难——除了破坏环境卫生、造成交通堵塞、水电供应紧张等流动人口带来的普遍问题之外, 少数无固定工作、无收入、无住所的流动人口会给城市的社会治安和计划生育带来一定的问题和隐患, 不利于社会的稳定。

目前, 大多数研究流动人口犯罪的学者和实践部门都认为流动人口与城市的治安状况的恶化及犯罪率上升有直接的关系。据调查, 在流入地社会的犯罪率中, 流动人口占着很大的比率^[3]。

根据人口计生部门统计表明, 2003 年末厦门市的流动人口约为 70.2 万人, 2008 年时流动人口已经破百万; 而截止到 2014 年 6 月底, 厦门的流动人口已超过 207 万, 占全市总人口一半以上, 流动人口规模 10 年增长近两倍。

根据公安部门的统计数据显示, 在厦门市抓获的各类犯罪嫌疑人中, 流动人口所占的比例每年都成倍增长, 在 1983 年时仅为 6.8%, 1992 年则为 17.8%, 1996 年达到了 34.2%, 而到 2006 年则超过了 58.6%。在 2010 年, 厦门第一看守所、第二看守所在押流动人口之中, 以打工为目的来到厦门市的人数占 72.33%——但以作案为目的的占了 4.03%, 他们有四分之一(26.22%)已经长期居住厦门, 有近半(45.06%)已经在厦门生活两年以上, 近六成(56.77%)已经在厦门生活一年以上。

随着《公安机关监督检查企业事业单位内部治安保卫工作规定》的正式实施, 访客进出安全管理问题已经成为了关乎民众生活安全问题的头等大事, 传统的访客记录已然成为无法满足时代需求的老旧形式。因此, 为了解除更多的安全隐患, 建设功能完善的小区访客管理系统, 加强登记有序管理, 从而全面掌握、了解居

民区、非居民区居住的流动人员情况，有利于进一步促进城乡经济发展和社会稳定，加强流动人口的管理工作，对流动人口进行有效的科学管理、动态管理和长效管理，防止安全事故发生。

1.2 研究现状及存在问题

如今，城市发展日新月异，来访宾客数量迅速增加。传统人员出入社区的管理手段往往依靠简单的登记管理方式来对出入门进行管理，然而，当面临数量庞大的访客人员，所能采取的管理手段不够充分，往往造成严重的安全管理隐患：

1、出入人员的身份较为复杂，传统管理手段难以做到及时有效地核实每个人员的身份信息，同时也无法准确地记录人员的详细出入信息。一旦安全问题突然发生，就可能出现缺乏人员出入数据的情况；

2、传统访客管理还是采用人工登记，但登记的人员无法确定访客证件以及登记信息真实与否。手工填写访客单的形式不仅消耗人力，也过于消耗时间，同时填写的信息还经常因为字迹太过潦草而导致难以辨认的情况。除此之外，也存在纸质的记录信息难以做到长时间保存的问题；

3、由物业人员对完全不熟悉的访客进行身份确认，经常造成信息的获取不准确。如果发生问题，物业和业主的相关责任难以区分，很可能造成责任承担者模糊的问题，导致两者互相推脱；

4、缺乏人员通行管制设备。无论是社区内部的人员还是外来的访客，双方都可随意进入社区，从而给不法分子提供可乘之机，带来极大的隐患。

与此同时，目前市面上的一些小区访客管理系统主要依靠小区的物业人员以前台操作登记访客相关信息的形式，确认来访者身份并发放来访通行权限，造成了许多不必要的人力资源的浪费，也给访客和住户带来了许多不便。因此，需要实现一套高效快捷管理外来人员和内部人员进出记录等相关信息的智能化的小区访客管理系统。除了能够将登记和审核过程的主动权置于来访者与被访者之外，该系统还应该具备更强的安全监控的功能，保障小区住户的安全，消除隐患。

1.3 主要研究内容

本系统通过对外来人口身份证信息进行采集，进出门必须通过专用感应卡打卡，准确记录流动人口居住地址信息，形成流动人口进出门记录。系统后台对所

有数据进行准确的采集与整理，并对各居住区的数据绘制报表展现出来。

最后实现与公安外来人口管理系统对接，流动人口信息实时准确的传输到公安外来人口管理系统，对于可疑人员系统后台可以自动比对并及时向公安机关发出预警信息，公安人员还可以通过系统后台实时监视流动人口动态。

1.4 本文结构安排

本文共分为六章，内容排如下：

第一章 绪论，介绍了小区访客管理系统的研究背景及研究意义，以及访客系统的研究现状及存在的问题，同时在最后简单地叙述了本文的研究内容和特色；

第二章 系统的需求分析，主要包含系统功能需求分析，介绍各部分功能模块，同时分析系统的非功能性需求；

第三章 系统设计，根据小区访客管理系统的需求，对系统进行详细的设计，包括了系统的框架设计、功能设计、数据库设计以及系统设计等；

第四章 系统实现，主要介绍小区访客管理系统的实现环境、其核心功能的实现以及系统主要界面展示；

第五章 系统测试，对小区访客管理系统的测试、系统测试目标进行主要介绍，同时也阐述了系统核心模块的测试用例设计以及系统性能测试的结果等内容；

第六章 总结与展望，首先是对论文的主要内容和系统实现的主要工作进行总结，其次还提出了尚未完成的工作和可发展的空间，由此对小区访客管理系统的进一步研究做了展望。

第二章 系统需求分析

本章将对小区访客登记系统的具体需求进行详细的介绍, 包括对系统功能与非功能的详细分析。

2.1 业务需求分析

小区访客管理系统交互的主要社区管理员以及系统管理员通过对来访人口身份证信息进行采集, 准确、完整的将来访人员的基本信息完整的采集下来。系统后台对所有数据进行准确的整理, 并对来访人员的数据绘制报表展现出来。最后实现来访信息的管理、查阅、核查。来访人员的信息实时准确的传输到公安外来人口管理系统, 对于可疑人员系统后台可以自动比对并及时向公安机关发出预警信息, 公安人员还可以通过系统后台实时监视流动人口动态。系统的业务流程如图 2.1 所示。

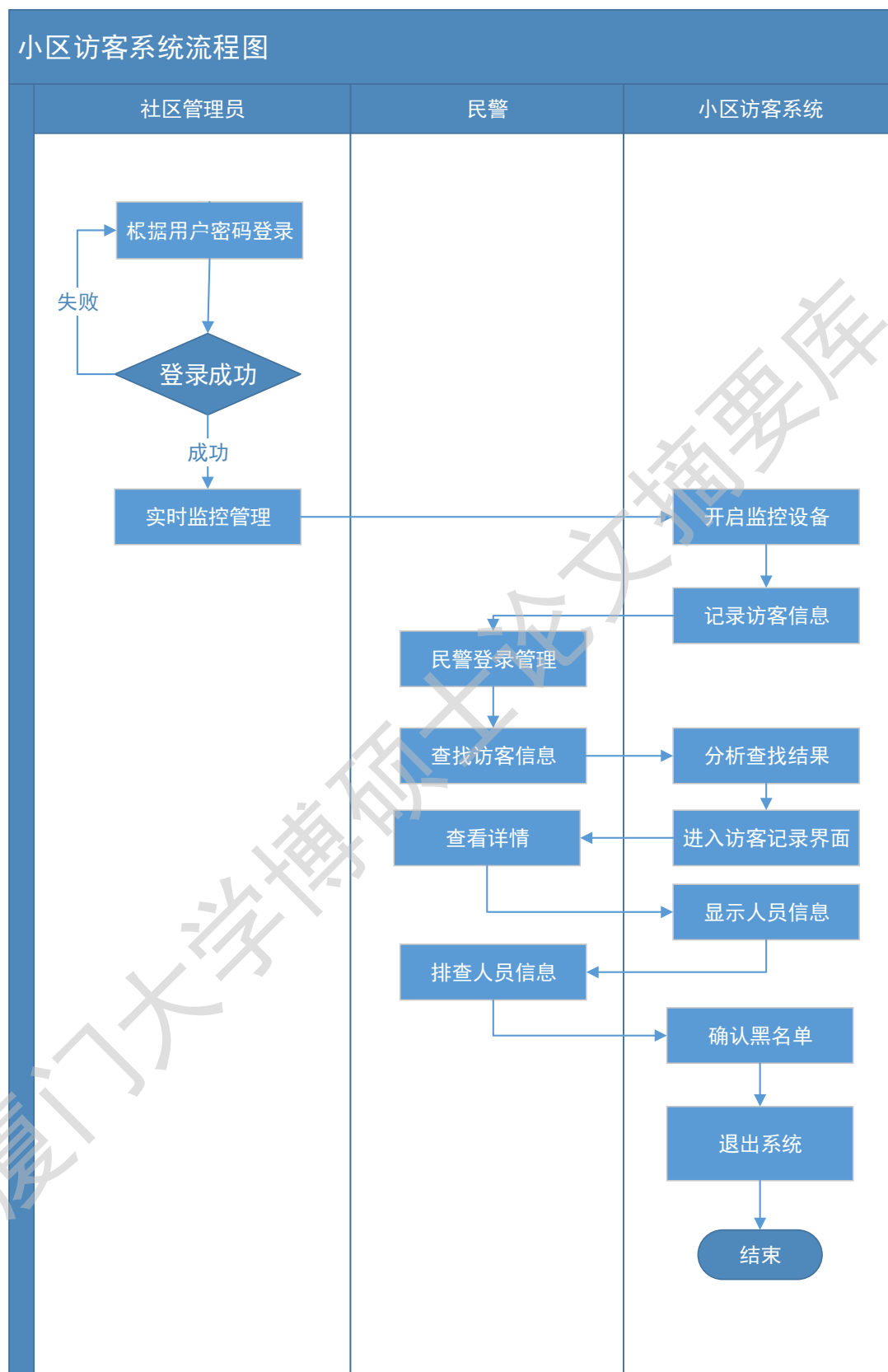


图 2.1 系统业务流程图

Degree papers are in the “[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)”.

Fulltexts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to etd@xmu.edu.cn for delivery details.